

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

KELLY CRISTINA MENDES

GESTÃO AMBIENTAL:
UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

FLORIANÓPOLIS

2003

KELLY CRISTINA MENDES

GESTÃO AMBIENTAL:
UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Trabalho de Conclusão de Estágio, apresentada à disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, área de concentração em Administração Geral.

Professor Orientador: Dr. Pedro Carlos Schenini

FLORIANÓPOLIS

2003

KELLY CRISTINA MENDES

GESTÃO AMBIENTAL:
UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

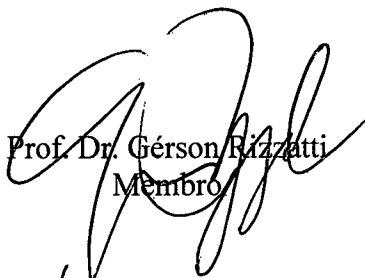
Este Trabalho de Conclusão de Estágio foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, em 02 de julho de 2003.

Prof. Sinesio Stefano Dubiela Ostroski
Coordenador de Estágios

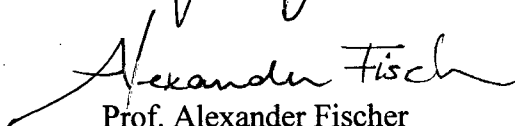
Apresentada à Banca Examinadora integrada pelos professores:



Prof. Dr. Pedro Carlos Schenini
Orientador



Prof. Dr. Gerson Rizzatti
Membro



Prof. Alexander Fischer
Membro

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos se estendem a todos que colaboraram e estiveram presentes em mais esta etapa de minha vida. Em especial:

- ao meu namorado Antônio Marcos Martins;
- a minha família, em especial meus queridos e amados pais, Sebastião F. Mendes e Maria das Graças P. Mendes e, a minha avó Sra. Ida Maria Pereira;
- ao Sr. João A. Martins e a Sra. Cecília de Souza Martins, pelo estímulo e carinho recebidos;
- e ao Sr. Manoel Hames e filhos por cederem espaço para este estudo.

OBRIGADO A TODOS !!!

“Um ser humano é parte de um todo [...] ele percebe a si mesmo, seus pensamentos e sentimentos, como algo separado do resto [...] um tipo de ilusão de ótica da sua consciência. Esta ilusão é uma espécie de prisão para nós, restringindo nossos desejos pessoais e a nossa afeição a umas poucas pessoas próximas a nós. Nossa tarefa deve ser nos libertarmos desta prisão, expandindo nossa compaixão para abranger todas as criaturas vivas e toda a Natureza em seu esplendor. Ninguém é capaz de conseguir isso completamente, mas apenas o empenho por tal conquista é em si próprio, uma parte da liberação e uma base sólida para nossa segurança interior”.

A. Einstein
(Ideas and Opinions, 1954)

RESUMO

MENDES, Kelly Cristina. **Gestão Ambiental**: uma proposta para o desenvolvimento sustentável. 2003. 49f. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

O presente trabalho pode ser considerado inovador pela atualidade do tema proposto para estudo pois aborda questões relativas ao desenvolvimento sustentável. Tem por objetivo, conhecer a realidade das propriedades rurais frente a problemática da sustentabilidade. Na fundamentação teórica enfoca-se questões que englobam desde a poluição ambiental, o desenvolvimento sustentável e tecnologias limpas, a administração de empresas no meio rural, o uso dos recursos naturais e gestão de resíduos no meio rural até a destinação final das embalagens de agrotóxicos. A metodologia aplicada neste estudo constou de: análise documental, pesquisa exploratória qualitativa e estudo de múltiplos casos. Em seguida foram apresentadas as conclusões e recomendações finais e, posteriormente as referências utilizadas no decorrer da pesquisa. Por fim, após concluídos os estudos de casos, descobriu-se que há predominância de consciência ecológica por parte dos agricultores e expectativas em relação à questão da sustentabilidade, sendo as mesmas compartilhadas por grande parte dos mesmos.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Tecnologias Limpas e Gerenciamento de Resíduos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	TEMA E FORMULAÇÃO DE PROBLEMA	8
1.2	OBJETIVOS	9
1.2.1	Objetivo Geral	9
1.2.2	Objetivos Específicos	9
1.3	JUSTIFICATIVA	9
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1	POLUIÇÃO AMBIENTAL	11
2.1.1	Poluição Atmosférica	13
2.1.2	Poluição do Solo	14
2.1.3	Poluição das Águas	15
2.2	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E TECNOLOGIAS LIMPAS	16
2.2.1	Origens do Desenvolvimento Sustentável	17
2.2.2	Conceitos do Desenvolvimento Sustentável	18
2.2.3	Tecnologias Limpas	19
2.3	ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS NO MEIO RURAL	21
2.3.1	O Processo Administrativo nas Empresas Rurais	21
2.3.2	Unidades de Produção Rural	23
2.3.3	Administração Rural	24
2.3.4	Características do Setor Agrícola	24
2.4	GESTÃO DE RESÍDUOS NO MEIO RURAL	25
2.4.1	Principais Inseticidas Utilizados Atualmente	26
2.4.2	Agrotóxicos ou Defensivos Agrícolas	26
2.4.3	Classificação Toxicológica dos Venenos Agrícolas	27
2.4.4	Fertilizantes à base de Nitratos	27
2.4.5	Eflúvio de Silagem	27
2.4.6	Dejetos Suínos	28
2.4.7	Estercos	28
2.4.8	Resíduos Sólidos	29

2.5	DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS	29
2.5.1	Tipos de Embalagens de Agrotóxicos	30
2.5.2	Armazenamento das Embalagens em Propriedades Rurais	30
3	METODOLOGIA	31
3.1	ABORDAGEM DA PESQUISA	31
3.2	TIPO DE ESTUDO	31
3.3	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	32
3.4	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	32
3.5	TRATAMENTO DOS DADOS	33
3.6	CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DE MÚLTIPLOS CASOS	33
4	DESENVOLVIMENTO	34
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	34
4.2	CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES	34
4.3	PRINCIPAIS FORMAS DE POLUIÇÃO AMBIENTAL	40
4.4	TECNOLOGIAS LIMPAS UTILIZADAS	41
4.5	ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO USO DE RECURSOS NATURAIS E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	41
4.6	PROPOSTAS DE AÇÕES AMBIENTALMENTE AMIGÁVEIS	44
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	45
5.1	CONCLUSÕES	45
5.2	RECOMENDAÇÕES	46
	REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A questão ambiental coloca-se como uma das grandes questões deste final de século, a ponto de alguns estudiosos compararem o movimento ecológico com a universalização da ciência e da tecnologia do século XIX e XX.

Desde o início da Revolução Industrial, a implantação de técnicas de produção e um modo de consumo predatórios vêm provocando um grande impacto das atividades humanas sobre o meio ambiente, dando origem a problemas críticos de poluição. Entretanto, até a metade deste século, a degradação dos recursos ambientais se apresentava como um problema de caráter setorial, não interferindo como um fator limitante do processo de desenvolvimento dos países que alcançaram um elevado grau de industrialização. O modelo de crescimento adotado após a Segunda Guerra Mundial revelou-se rapidamente, como um agente de quebra do equilíbrio ecológico, o que acarretou, em termos econômicos, um desequilíbrio da alocação de recursos e, em termos sociais, da distribuição do bem-estar.

A utilização de um padrão tecnológico que parte do pressuposto da inesgotabilidade dos recursos ambientais, bem como a grande diversificação e mobilidade do poluente, são também aspectos importantes a serem considerados neste processo sistemático e maciço de degradação ambiental e que contribuem para o crescente fenômeno de escassez dos recursos ambientais.

No Brasil, a exploração dos recursos naturais enquanto potencial produtivo, iniciou no período colonial, quando mundialmente o capitalismo vivia o apogeu de sua fase mercantilista. O modelo predador e cíclico de agricultura, herdado do Brasil Colônia, continuaria até esse século, com a cultura do café. Na década de 60, começou a ser implantada uma nova agricultura, chamada moderna, que se caracteriza pelo grande uso de insumos externos, utilização de máquinas pesadas, mau manejo do solo, uso de adubação química e biocidas.

O processo de transição do modo de produzir, do tradicional para o moderno, está diretamente associado à constituição ou remodelação e expansão dos setores da indústria, da agricultura e dos setores agroindustriais. A agricultura moderna existe há poucos anos e já demonstra o colapso de suas técnicas. Desta forma, não pode ser considerada uma agricultura

de fato sustentável, ao contrário da agricultura tradicional, que tem centenas de anos de história e sustentabilidade a longo prazo.

Sendo assim, o problema desta pesquisa, é conhecer como as empresas rurais vêm se adequando a sustentabilidade.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Conhecer a realidade das propriedades rurais frente à problemática da sustentabilidade.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- a) Listar as principais formas de Poluição Ambiental no meio rural;
- b) Investigar o uso de Tecnologias Limpas em propriedades rurais;
- c) Analisar e descrever o uso dos Recursos Naturais e do Gerenciamento de Resíduos;
- d) Propor ações ambientalmente amigáveis ao que se refere a sustentabilidade.

1.3 JUSTIFICATIVA

O crescimento econômico e a política de preservação do meio ambiente constituem dois objetivos compatíveis e interdependentes que se reforçam mutuamente. Diante deste contexto sócio-econômico atual marcado pela globalização, pelo aumento da competitividade e pela intensificação da consciência ecológica surge a oportunidade e a necessidade do questionamento acerca deste problema de pesquisa.

O presente trabalho pode ser considerado inovador pela atualidade do tema proposto para estudo pois aborda questões relativas ao desenvolvimento sustentável. Sendo assim, através das informações aqui obtidas será possível evidenciar a importância da Gestão Ambiental ao que se refere a realidade das propriedades rurais.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho apresentado está constituído de 5 capítulos. O primeiro faz uma introdução sobre a questão ambiental no mundo e no Brasil. Trata ainda da formulação do problema de pesquisa, dos objetivos e da justificativa.

No capítulo 2, faz-se a fundamentação teórica no qual enfoca-se questões como a poluição ambiental, o desenvolvimento sustentável e tecnologias limpas, a administração de empresas no meio rural, o uso dos recursos naturais e gestão de resíduos no meio rural e a destinação final das embalagens de agrotóxicos.

No capítulo 3, explana-se sobre a metodologia aplicada para se atingir os objetivos e validar a hipótese.

No capítulo 4, é feita a caracterização da propriedade e o desenvolvimento da pesquisa geradas através do estudo de múltiplos casos na localidade de Rio Fortuna, Angelina/SC.

No capítulo 5, são apresentadas as conclusões e recomendações finais e, posteriormente as referências utilizadas no decorrer da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 POLUIÇÃO AMBIENTAL

Considerando a interdependência cada vez mais evidente entre poluição do ar, da água e do solo, torna-se necessário que os problemas ambientais sejam tratados de uma forma integrada. A transferência da poluição entremeios pode ser resultante da própria mobilidade dos poluentes, como também (apesar que de uma maneira menos importante) das técnicas utilizadas para tratar uma determinada forma de poluição.

De acordo com Fellemborg (1980, p. 01),

a idéia de poluição ambiental abrange uma série de aspectos, que vão desde a contaminação do ar, das águas e do solo, a desfiguração das paisagens, erosão de monumentos e construções até a contaminação da carne e das aves com hormônios.

Entre as causas desses fenômenos, pode-se encontrar todos os processos de industrialização, de utilização dos recursos naturais e do contínuo aumento populacional, que força uma crescente produção de alimentos.

De acordo com Bursztyn (1994), certos programas de poluição têm como resultados apenas o deslocamento da poluição, ou seja, ao se despoluir a água polui-se a atmosfera ou ao despoluir a atmosfera provoca-se o depósito de substâncias poluentes no solo que, por sua vez, podem ser levados para os cursos d'água.

Nos países desenvolvidos, grandes esforços foram feitos nas últimas décadas, no sentido de não apenas combater, e sim prevenir as formas de poluição mais clássicas do ar, da água e do solo. Entretanto, os resultados obtidos ainda estão longe de serem totalmente satisfatórios e, além disso, novos problemas ambientais vieram se acrescentar aos gerados pelos poluentes clássicos, como por exemplo: a degradação do lençol freático pelos insumos e pesticidas utilizados na agricultura, a contaminação do solo por metais pesados, as chuvas ácidas, a desertificação, os resíduos perigosos, o aumento de CO e CFC na atmosfera, os produtos químicos tóxicos, entre outros.

Segundo Barré e Godet (*apud* BURSZTYN, 1994), os problemas ambientais devem ser enfrentados dentro de uma nova política “que se refere a uma versão do mundo mais global, mais sistêmica, mais voluntarista e mais prospectiva”. Sendo assim, os objetivos principais desta estratégia seriam transformar o meio ambiente em fator de desenvolvimento,

ou seja, integrar as políticas de ambientalistas e de desenvolvimento e fazer do meio ambiente um fator de justiça social, reduzindo as desigualdades ecológicas.

Ao que se refere aos países do Terceiro Mundo, os problemas de poluição resultantes do processo de industrialização se somam aos problemas básicos de infra-estrutura, como falta de saneamento básico e saúde pública deficiente. Além de que o crescimento demográfico e a pobreza contribuem para o processo de degradação ambiental, o que evidencia ainda mais a necessidade de se assegurar um desenvolvimento econômico sustentável.

De acordo com Sachs (1986), a questão central é encontrar as modalidades de crescimento que tornem compatíveis o progresso social e o gerenciamento sadio dos recursos e do meio. Assim, o desenvolvimento deve considerar a autonomia de decisões e a pesquisa de modelos endógenos, próprios a cada contexto histórico, cultural e ecológico, bem como a prudência ecológica, ou seja, a busca de um desenvolvimento em harmonia com a natureza.

Magrini (1990, p. 86), “apresenta as classificações dos impactos ambientais, com uma abordagem voltada para a forma como ocorrem os impactos das poluições: direta e indiretos, de curto e longo prazo, cumulativos e sinérgicos e, reversíveis e irreversíveis”. Os impactos de ordem direta consistem na alteração de determinado aspecto ambiental por ação direta do homem e os indiretos são as alterações decorrentes desses fenômenos. Os de curto prazo, aparecem no início ou durante um projeto e tendem a desaparecer logo. Os impactos de longo prazo, têm resultados que se prolongarão para sempre. Já os resultantes da soma de todos os efeitos de um projeto sobre o meio são denominados cumulativos. Quanto a possibilidade de reverter a situação original antes dos impactos, a realidade comprova que mesmo tomando medidas amenizadoras ou corretivas, esta nunca mais será como antes.

De acordo com Schenini (1999, p. 17),

algumas regiões do país têm demonstrado acelerado processo de industrialização, trazendo com isto o aumento da riqueza, do bem-estar social e também o agravamento dos problemas ambientais com consequências bastante sérias.

No meio rural a exploração da pecuária e da agricultura, em níveis de produção cada vez mais elevados, criam uma dependência massiva aos agrotóxicos, hormônios e outros venenos, para alcançarem produtividade em suas atividades. A política de produção de alimentos equivocada, aliada ao desconhecimento cultural, nos pune com a destruição da Biota e com a introdução dos mutantes genéticos na cadeia alimentar.

2.1.1 Poluição Atmosférica

Há cerca de 2 mil anos, o filósofo Sêneca já se queixava da poluição do ar em Roma. A primeira lei antipoluição conhecida data de 1273, quando o rei Eduardo I proibiu, em Londres, a queima de uma certa variedade de carvão, altamente poluente.

Podemos chamar de poluente atmosférico toda substância nociva presente no ar em concentração suficiente para ameaçar a saúde dos seres humanos, contaminar animais e vegetação.

De acordo com Chapman (1996, p. 13) “as fontes de onde provém a poluição para a atmosfera terrestre são inúmeras”. Como exemplo podem ser citadas as queimas de combustíveis, emissões de processos e volatilizações de áreas e depósitos com contaminantes.

Segundo Schenini (1999, p. 19),

a atmosfera fornece um dos meios poluidores mais penetrantes para o meio ambiente mundial, o ar. A poluição atmosférica pode ser evidenciada através de alguns fenômenos, entre os quais: o efeito estufa, o buraco na camada de ozônio e as chuvas ácidas.

Buraco na Camada de Ozônio

Além do envoltório de gás carbônico (CO_2), a vida na Terra está protegida também por uma camada de gás ozônio (O_3). Este gás filtra os raios do sol, impedindo que os raios ultravioleta, tão prejudiciais à vida vegetal e animal, cheguem até a crosta terrestre. Atualmente a concentração de O_3 está se reduzindo na alta atmosfera devido a interações químicas entre eles e poluentes industriais denominados Cloro-flúor-carbonos (CFC's), provocando os buracos na camada. Estes poluentes, também denominados freons, são lançados na atmosfera através do uso de aerossóis, refrigeradores, tintas e inseticidas, entre outros. A preocupação com o aumento do buraco de ozônio tem levado governantes e a comunidade científica a exigir das indústrias a substituição dos CFC's, por outros produtos químicos inertes ao O_3 .

Chuvas Ácidas

As chuvas normais dissolvem o dióxido de carbono existente na atmosfera, estabelecendo um equilíbrio químico entre o gás carbônico (CO_2), a água (H_2O) e o ácido carbônico (H_2CO_3). Como o próprio nome indica, o último composto faz com que a água das chuvas seja normalmente ácida, o que é indicado pelo seu índice de pH igual a 5,6. Entretanto, a presença de componentes estranhos na atmosfera (principalmente óxidos de

nitrogênio e enxofre) pode ocasionar a dissolução desses compostos nas águas pluviais, que passarão a conter quantidades acentuadas de ácido sulfúrico (H_2SO_4). Essa presença leva o pH das águas pluviais a valores muito baixos, caracterizando-se mais um aspecto nocivo da poluição atmosférica: as chuvas ácidas.

As chuvas ácidas lavam as folhas dos vegetais e promovem a dissolução de nutrientes, ocasionando o enfraquecimento do vegetal. Ao se precipitarem, essas chuvas depositam ácidos no solo; os ácidos acabam provocando a solubilização e a perda de nutrientes do solo, tornando-o mais pobre e improdutivo.

2.1.2 Poluição do Solo

De acordo com a Legislação Estadual:

é proibido depositar, descarregar, enterrar, infiltrar, ou acumular no solo resíduos, em qualquer estado da matéria, desde que causem degradação da qualidade ambiental, na forma estabelecida no Art. 3º (Santa Catarina, Decreto 14.250, 1995, p.15:B).

A esse respeito, Pereira Jr (1996, p.28), descreve:

o manuseio e o descarte de resíduos perigosos, que incluem os solventes, lodo químico, metais pesados ou outros resíduos tóxicos, bem como agentes químicos redundantes para fora das empresas, em geral tem destino nos lixões locais. Entretanto, empresas mais esclarecidas, contam com seus próprios incineradores e áreas de descarte ou disposição adequados.

O capital natural mais precioso é, sem dúvida o solo. O solo não é estável, nem inerte. Muito pelo contrário, constitui um meio complexo em perpétua transformação, submetendo-se a leis próprias que regem sua formação, sua evolução e sua destruição.

De acordo com Schenini (1999, p. 21),

os impactos da poluição observados nos solos são das mais diversas naturezas, pois podem acontecer sob a forma de esgotamento do solo, da desertificação, desflorestamento, disposição de resíduos, contaminação, extinção da Biota, lixo e resíduos.

Desertificação

Se estabelece quando começa a queimada das matas. Com a retirada da vegetação, as águas das chuvas provocam erosão, levando com a enxurrada a camada fértil do solo, que vai encher de lama o leito dos rios. Como consequência nas próximas chuvas, os rios irão

transbordar e se esvaziar mais depressa, chegando mesmo a ter seu leito seco nos períodos de estiagem.

Desflorestamento

O desflorestamento constituiu, e ainda constitui, em inúmeras regiões do globo, o primeiro estágio da destruição dos meios primitivos e da degradação dos solos. Alguns dos motivos para o desflorestamento já desapareceram. Todavia, vários e novos fatores vieram acrescentar-se aos antigos, a maioria tendo já assumido proporções inquietantes. Por essas razões, o desflorestamento continua causando prejuízos no mundo inteiro, tendo já assumido em certas zonas proporções catastróficas.

Disposição de Resíduos

Um grande problema ligado ao processo de industrialização e expansão demográfica são os resíduos sólidos no meio urbano que levam ao comprometimento do meio ambiente. A NBR. – n.º 10.004 da ABNT (1998) considera os resíduos conforme sua origem em: industrial, hospitalar, doméstica, comercial, agrícola e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e de instalações de controle de poluição.

2.1.3 Poluição das Águas

A poluição das águas tornou-se um problema alarmante. À medida que crescem as populações que crescem as populações, a sustentabilidade do uso humano de água depende fundamentalmente da adaptação das pessoas ao ciclo da água. As sociedades humanas precisam desenvolver a habilidade para administrar seu uso da terra, como também da água, de uma forma integrada e abrangente, de modo a manter a qualidade do suprimento de água para as pessoas e para os ecossistemas que as suportam.

De acordo com Schenini (1999, p. 27),

a poluição das águas pode ser medida pela demanda bioquímica de oxigênio – DBO, que verifica a quantidade de oxigênio consumida por microorganismos até a completa oxidação biológica dos detritos orgânicos, pela demanda química de oxigênio – DQO. Pode-se também verificar a poluição, tomando-se por base a quantidade de microorganismos presentes na amostra.

A poluição das águas se dá por numerosos materiais que se enquadram em classes bem distintas de substâncias, Felleberg (1980) nos oferece três grupos:

- a) Águas domiciliares urbanas (esgotos): contém além dos detritos orgânicos, restos de alimentos, sabões e detergentes, gorduras, material protéico, fosfato e bactérias.
- b) Águas industriais: a indústria química em especial é responsável pela maioria dos poluentes. Entre eles temos os compostos orgânicos como petróleo e derivados, detergentes, os organoclorados e os compostos inorgânicos como o mercúrio, cádmio, chumbo, cromo, cobre e cobalto.
- c) Poluição agropecuária: causada pelas contaminações do meio rural, devido à pecuária e aos silos que despejam grande quantidade de detrito orgânico de origem animal, resíduo de manuseio e trato nas instalações e o 'chorume' das ensilagens.

Eutrofização das Águas

O lançamento de dejetos humanos nos rios, lagos e marés é a forma mais comum de poluição da água. Isso leva ao aumento da quantidade de nutrientes disponíveis nesses ambientes, fenômeno conhecido como eutrofização. Devido a eutrofização por esgotos humanos, muitos rios que banham as grandes cidades do mundo tiveram sua flora e sua fauna totalmente destruídas, tornando-se esgotos a céu aberto. O lançamento de esgotos nos rios acarretam ainda a propagação de doenças causadas por vermes, bactérias e vírus.

Poluição por Fertilizantes e Agrotóxicos

O desenvolvimento de técnicas modernas de agricultura contribui para a poluição do solo e da água. Agrotóxicos e fertilizantes espalhados sobre as lavouras, além de poluir o solo, são levados pelas águas das chuvas até os rios, onde intoxicam e matam diversos seres vivos dos ecossistemas. A solução para esse tipo de problema envolve medidas como o controle mais rigoroso das indústrias pelo governo, a proibição da comercialização de detergentes não biodegradáveis e campanhas educativas junto aos agricultores sobre o emprego correto de defensivos agrícolas e fertilizantes.

2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E TECNOLOGIAS LIMPAS

Ao longo dos tempos, as organizações preocupavam-se apenas com a eficiência de seus processos produtivos. Baseado na noção de mercados e recursos ilimitados era essa a mentalidade predominante na prática da gestão empresarial até os anos 60. A mudança vem se dando na forma de agir e pensar com o crescimento da consciência ecológica, conforme Maximiano (*apud* DONAIRE, 1995).

A sociedade contemporânea evoluiu de uma economia feudal e agrícola para uma sociedade urbana com um sistema industrial produtivo em larga escala. Porém, esta produção crescente e sem limites passou a consumir uma quantidade cada vez maior dos recursos finitos da natureza. Como as organizações são usuárias e ao mesmo tempo transformadoras, sua responsabilidade pelo uso eficiente e sustentável desses recursos vem sendo motivo de estudos por parte de pesquisadores em economia dos recursos naturais.

As discussões sobre as questões ambientais tem seu foco voltado principalmente nas consequências negativas do crescimento e nos fracassos de gestão do nosso ambiente. Três são os principais marcos na história sobre os debates ambientais: o primeiro foi a Reunião de Estocolmo em 1972, o segundo foi o Relatório de Brundtland em 1987 e o terceiro foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), mais conhecida por 'Rio 92' ou 'Eco 92'.

A partir da Conferência de Estocolmo foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e também a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), composta por 21 países-membros da ONU.

2.2.1 Origens do Desenvolvimento Sustentável

Frente à problemática da crescente exaustão dos recursos com a necessidade de garantir a sobrevivência da humanidade, inúmeras tentativas de criar uma solução para o problema tem sido apresentadas.

Entre essas se destacam, a tese de Malthus sobre o perigo do crescimento desenfreado da população mundial e as sugestões do Clube de Roma, tendo como única alternativa à tese do crescimento zero para as economias. Na época, os cientistas acreditavam que tais medidas poderiam ser suficientes para alcançar seus objetivos. Entretanto, tais teses e suas sugestões caíram no esquecimento, dando lugar à conferências como a de Estocolmo na Suécia em 1972 – local onde foi redigida a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, documento no qual é feito um alerta para que o desenvolvimento econômico se materialize através da manutenção da própria vida e da vida com qualidade.

Por solicitação das Nações Unidas, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1991), no Relatório Brundtland, em 1987, levantou a situação da degradação ambiental e econômica do planeta produzindo um relatório intitulado '*Nosso*

Futuro Comum', também conhecido como Relatório Brundtland, publicado em 1988, o qual difundiu e enfatizou a crescente interdependência dos processos ecológicos, culturais e econômicos mundiais, juntamente com a sustentabilidade do estilo de desenvolvimento vigente.

Segundo Mitchell (1997), neste relatório, a Comissão deixou explícito que não havia desenvolvido um manual detalhado de ações, mas sim um 'caminho' através do qual pessoas de diferentes países pudessem criar políticas e práticas apropriadas para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Outro acontecimento marcante patrocinado pela CMMAD, foi a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, no ano de 1992, onde firmou-se duas convenções: uma sobre clima (declaração de boas intenções) e outra sobre biodiversidade (Agenda de Ação – agenda 21).

De acordo com a UNCED (1996) através de seu documento Agenda 21, tratou de temas como pobreza, crescimento econômico, industrialização e degradação ambiental e, propõe uma série de ações, objetivos, atividades e meios de implementação, na qual os mais diversos atores de uma sociedade, em nível mundial, são convocados a perseguirem o desenvolvimento sustentável. Ela espelha um consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental, e seu sucesso na execução é responsabilidade principal dos governos.

A discussão sobre a preservação dos recursos naturais do planeta nunca teve um alcance tão completo. Tal situação tem refletido uma preocupação ecológica crescente, onde se tem buscado em ações isoladas, um desenvolvimento sem sacrificar os recursos naturais.

2.2.2 Conceitos do Desenvolvimento Sustentável

No importante relatório de 1987, 'Nosso Futuro Comum', a UNCED, lançou a idéia do desenvolvimento sustentável, a qual serviu de suporte para a iniciativa e as decisões concernentes à Conferência Rio-92.

Para tanto, com base nas afirmações de Sachs, considerou-se inicialmente que as denominações ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentado ou sustentável, tem o mesmo significado. Segundo ressalta Montibeller Filho (1994), o próprio Sachs, grande

divulgador do termo Ecodesenvolvimento e a quem logo o conceito é associado, atualmente utiliza de forma indiferente os dois termos em questão. Ele deixa explícito na discussão que faz sobre o Marco Conceitual, que mesmo concordando com as críticas ao conceito de Desenvolvimento Sustentável do Relatório de Brundtland, considera que os pontos em comum entre este e o Ecodesenvolvimento são suficientes para poder adotá-los como sinônimos.

A primeira conceituação de Desenvolvimento Sustentável foi encontrada no Relatório do CMMAD (1991, p. 46) que afirma:

o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

Conforme Flores (1995), Desenvolvimento Sustentável tem por fim o desenvolvimento econômico lado a lado com a conservação dos recursos naturais, dos ecossistemas e com uma melhoria na qualidade de vidas das pessoas.

Sob um enfoque macroeconômico ou internacional Kinlaw (1997, p. 83), afirma:

desenvolvimento sustentável é a macrodescrição de como todas as nações devem proceder em plena cooperação com os recursos e ecossistemas da terra para manter e melhorar as condições econômicas gerais de sus habitantes, presente e futuras.

Em todas as publicações sobre Desenvolvimento Sustentável há um conjunto de características que aparecem para definir as condições para o mesmo. Sendo assim, o conceito de Desenvolvimento Sustentável se firma em três pilares básicos: o crescimento econômico, a equidade social e o equilíbrio ecológico, todos sob o mesmo espírito holístico de harmonia e responsabilidade comum.

2.2.3 Tecnologias Limpas

Algumas campanhas ambientalistas promovidas pela ONG Greenpace na década de 80, procuravam despertar as autoridades e empresários para a necessidade 'de uma mudança mais profunda na forma de produzir', Furtado (2000).

Organizações governamentais, institutos de pesquisa e universidades têm pesquisado novas alternativas para o modelo industrial gerador de efluentes, resíduos, lixos, produtos e processos tóxicos para o homem e o meio ambiente.

O conceito de Produção Limpa começou a ser incluído nas novas estratégias de administração industrial, ganhou dimensão com a programação 'Mais Limpa' criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), cujo conceito compreende aplicar uma estratégia ambiental nos processos e produtos da indústria, de forma sistêmica com o propósito de prevenir riscos ao meio ambiente e ao ser humano, minimizar o uso de matérias primas, energia e geração de resíduos.

De acordo com Furtado (2000), Produção Limpa e Produção Mais Limpa são distintas quanto a determinados princípios, mas ambas defendem a preservação de resíduos na fonte, a exploração sustentável de fontes de matéria prima, a economia de água e energia e o uso de outros indicadores ambientais para as indústrias.

Os objetivos da Produção Limpa e da Produção mais Limpa (*Cleaner Production*) em princípio não diferem entre si quanto à eficiência e prevenção da poluição na fonte, na aplicação de métodos de Análise do Ciclo de Vida e na redução e preservação de riscos para as populações e o ambiente em geral.

De acordo com a Gazeta Mercantil (1996, p. 6:B) “as tecnologias limpas podem ser classificadas em três categorias”:

- a) As de primeira geração: tecnologias que reduzem a poluição, mediante a incorporação de equipamentos de controle, sem modificar o processo de produção;
- b) As de segunda geração: inovações de caráter preventivo que consiste tanto na redefinição dos processos de produção quanto na composição de matéria prima e insumos, e;
- c) As de terceira geração: inovações associadas ao campo da biotecnologia, dos novos materiais e da eletro-eletrônica, que possibilitam uma larga substituição de materiais tóxicos de consumo difundido, por outros menos tóxicos.

Teoricamente, a tecnologia limpa é escolhida porque é ambientalmente amigável. Entretanto, existem afirmações de que esta opção é determinada por fatores econômicos, técnicos e estratégicos, os quais nem sempre tem ligação com a preservação do meio ambiente.

De acordo com Misra (1996), tecnologias limpas são processos de manufatura que permitem a:

- a) redução da quantidade de efluentes, que poluem o meio ambiente; e
- b) realiza o uso mais racional para matérias primas e energia, conseguindo custos mais razoáveis.

Segundo Pereira e Alperstedt (1996, p. 3), “tecnologia limpa significa menos insumos, gerando menos poluição, visto que poluição é sinal de ineficiência e perda de lucro”.

De acordo com Schenini (1999, p. 41),

a implementação de tecnologias limpas é possível em qualquer atividade industrial, independente do tamanho que a organização tenha. Em consequência, as tecnologias limpas constituem um grupo de métodos que poderão ser escolhidos, para cada caso de acordo com o problema específico da empresa.

As principais metodologias para implantação dessas tecnologias, segundo Misra (1996), são a otimização do processo existente, a modificação nos processos e a substituição de processos produtivos.

Partindo-se do pressuposto que tecnologia é um conjunto de conhecimentos que se aplicam a determinadas atividades visando maximizar benefícios, melhoria ou desempenho, pode-se afirmar com segurança que as tecnologias limpas são o caminho para alcançar-se o Desenvolvimento Sustentável.

2.3 ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS NO MEIO RURAL

No passado a agricultura desempenhou um papel secundário no desenvolvimento das nações desenvolvidas, dele participando apenas como geradora de capital e mão de obra. Porém, à medida que o setor foi tendo o seu tamanho reduzido, cedendo espaço a outras atividades econômicas, tornou-se necessário uma compensação, que ocorreu com a adoção de novas tecnologias de produção e de administração.

A administração de empresas no meio rural, como um ramo da ciência administrativa, atua num ambiente físico, biológico e sócio-econômico que a dota de peculiaridades, colocando-a sob uma dependência muito decisiva de variáveis ambientais, ou seja, sob condições menos controláveis do que as do setor industrial. Isto implica na necessidade redobrada do esforço administrativo, no sentido de minimizar possíveis impactos ambientais, respondendo, ao mesmo tempo, às necessidades produtivas ditadas pelo processo econômico.

2.3.1 O processo administrativo nas empresas rurais

O processo administrativo é composto pelo planejamento, organização, direção e controle, ocorrem em todos os níveis e possibilitam o alcance dos objetivos da empresa rural.

Planejamento

Planejar é decidir antecipadamente o que deve ser feito, levando-se em conta as condições da organização e do contexto da mesma. O planejamento deve ser elaborado para todos os níveis: o estratégico, o gerencial e o operacional. O planejamento estratégico prevê a ação da empresa em face às variáveis do ambiente e deve efetuar uma análise global que considere todas as explorações atuais e futuras, e as possíveis interrelações entre elas.

O planejamento gerencial, por sua vez, procura articular o planejamento estratégico com a sua execução, a nível operacional. São previstas as formas para captação e alocação de recursos a serem aplicados na produção, bem como, a distribuição dos produtos.

Já o planejamento operacional se volta para as condições internas da empresa, geralmente contempla o curto prazo e define, para cada exploração, as tarefas a serem executadas, a forma de execução e as pessoas responsáveis pelas mesmas.

Organização

A organização é a função administrativa que cuida do agrupamento e estruturação dos recursos da empresa no sentido de que sejam alcançados os objetivos. A organização da empresa rural pode ser considerada sob dois aspectos: o humano e o físico.

- Humano: define a estruturação dos cargos e tarefas das pessoas que trabalham na empresa rural.
- Físico: refere-se à organização das áreas de exploração e benfeitorias, das máquinas, equipamentos, materiais e insumos.

Direção

A direção é uma função essencial do processo administrativo e ocorre em todos os níveis da empresa rural. A direção se realiza sobre as pessoas e não sobre os recursos físicos e financeiros. Motivação, liderança e comunicação são alguns recursos que o empresário rural deve empregar para buscar o êxito em sua ação diretiva.

Controle

O controle é a função do processo administrativo que verifica se ações estão sendo desempenhadas corretamente e se os objetivos estão sendo alcançados. É uma atividade contínua e que deve propor as correções necessárias em tempo oportuno.

2.3.2 Unidades de Produção Rural

Unidade de produção rural é a área de terra onde se realiza qualquer exploração agropecuária. Além da terra, fazem parte da unidade de produção as máquinas, equipamentos, insumos e a mão de obra.

As unidades de produção podem ser classificadas em vários tipos, sendo que, neste trabalho adota-se a classificação desenvolvida pelo professor Moura Filho (1989):

Latifúndio

Unidade de produção que apresenta as seguintes características: baixo nível de capital de exploração, relação social de produção, que na maioria das vezes, acontece em sua forma original, com a força de trabalho formada basicamente de trabalhadores que não são remunerados exclusivamente em dinheiro, a exemplo de parceiros e arrendatários.

Empresa Capitalista

É uma unidade de produção com elevado nível de capital de exploração, o que explica a natureza intensiva de sua produção. Numa empresa desse tipo, as relações sociais de produção são capitalistas, isto é, a força de trabalho é formada de trabalhadores assalariados, permanentes ou temporários.

Unidade Camponesa

Nesse tipo de unidade de produção, vamos encontrar, basicamente, um baixo nível de capital de exploração. Aqui, as relações sociais de produção caracterizam-se pela predominância do trabalho não remunerado, ou seja, mão de obra predominantemente familiar.

Empresa Familiar

Unidade de produção com elevado nível de capital de exploração. Nesse tipo de empresa, as relações sociais de produção são caracterizadas pela predominância do trabalho não remunerado, realizado por membros da família.

Tipos Híbridos

Unidades de produção que mesclam características de mais de um dos tipos apresentados, provavelmente por se encontrarem em fase de transição de uma para outra categoria.

2.3.3 Administração Rural

A administração rural surgiu no início do século XX, nos Estados Unidos e Inglaterra, com o propósito de verificar a procedência de determinadas técnicas agronômicas. As pesquisas na área de administração rural, por sua vez, tiveram seu momento máximo na década de 50. Porém, foi no período de 1960 a 1964 que mais se publicou nessa área.

Lima (1982, p. 251),

entre vários autores, na tentativa de avançar o entendimento da administração rural, propõe um novo conceito, entendendo-o como um ramo da Ciência da Administração que estuda os processos racionais das decisões e ações administrativas em organizações rurais.

No Brasil, o que justificou o surgimento da administração rural, foi principalmente, a questão da alocação de recursos e a identificação do estágio ótimo em termos de rendimento. Pode-se considerar que a administração rural, no Brasil, aprendeu no seu conjunto as indefinições que permearam suas origens.

2.3.4 Características do Setor Agrícola

O setor agrícola apresenta algumas características peculiares, que o distingue dos demais setores da economia. Dentre as quais podemos citar:

- a) Dependência do Clima: o clima condiciona a implantação e o manejo da maioria das explorações agropecuárias. Determina épocas de plantio, tratamentos culturais, colheitas, escolha de variedades e espécies, vegetais e animais;
- b) Tempo de Produção maior que o tempo de Trabalho: o processo produtivo agropecuário se desenvolve, em algumas de suas fases, independentemente da existência do trabalho;
- c) Produtos Perecíveis: diversos produtos agrícolas e pecuários são perecíveis, o que condiciona a utilização de técnicas específicas de conservação e de planejamento da produção e da distribuição;
- d) Dependência de Condições Biológicas: as condições biológicas determinam a irreversibilidade do ciclo produtivo, ou seja, não se pode alterar a sequência da produção e por outro lado, limitam a adoção de medidas que normalmente são utilizadas em outros setores da economia como recursos para acelerar a produção;

- e) Trabalho Disperso e ao Ar Livre: no setor agrícola, normalmente, não existe um fluxo contínuo de produção, como na indústria e uma tarefa pode também não depender de outra. As atividades estão dispersas por toda a empresa, podendo ocorrer em locais distantes um dos outros;
- f) Incidência de Riscos: na agropecuária os riscos assumem maiores proporções, pois as explorações podem ser afetadas por problemas causados pelo clima (seca, geada, granizo), pelo ataque de pragas e moléstias e pelas flutuações dos preços de seus produtos;
- g) Produtos Não Uniformes: este fato decorre das condições biológicas e climáticas e acarreta, para o empresário rural, custos adicionais com classificação e padronização, além de receitas mais baixas, devido ao menor valor dos produtos que apresentam pior qualidade.

Analisando estas características pode-se observar que os efeitos das mesmas, isoladas ou em conjunto, para a administração da empresa rural, é mais prejudicial do que benéfico. Isto indica que o empresário rural deve assumir ações administrativas eficazes, para atenuar e modificar os efeitos prejudiciais de cada característica.

2.4 GESTÃO DE RESÍDUOS NO MEIO RURAL

A gestão de um sistema tem por objetivo assegurar seu bom funcionamento, seu melhor rendimento, sua perenidade e seu desenvolvimento. De acordo com o Centro de Informações de Resíduos, resíduos agrícolas são aqueles provenientes de atividades agrícolas, florestais, agro-industriais e pecuárias, sem utilização posterior na própria exploração.

Neste contexto, a gestão dos resíduos no meio rural, deve exprimir uma preocupação em assegurar a base dos recursos naturais rurais num horizonte de longo prazo. A construção de um sistema apropriado de gestão de resíduos no meio rural está relacionada com a gestão ambiental, que segundo Silva (1998), é definida como um programa com sua própria estrutura interna e integrado ao planejamento.

Segundo artigo publicado pela CONAMA, os resíduos agrícolas e florestais estão compostos principalmente por resíduos orgânicos, embalagens e plásticos. No passado, a queima desses resíduos foi bastante utilizada, mas atualmente não é considerada uma técnica adequada, uma vez que contribui para a contaminação atmosférica e perda de matéria orgânica. Já as embalagens de pesticidas requerem um cuidado especial, pois são resíduos potencialmente perigosos.

2.4.1 Principais Inseticidas Utilizados Atualmente

Segundo Dorst (1973, p. 206), “os inseticidas podem, de um modo geral, separar-se em três grandes categorias, em função de sua natureza química e de sua origem”. São elas:

- a) Inseticidas Inorgânicos: são feitos principalmente à base de arsênico e de flúor;
- b) Inseticidas de Origem Vegetal: composto principalmente pela nicotina, extraído do tabaco, o piretro, extraído de diversas Compostas do gênero *Chrysanthemum* e a roterona, extraída de diversas Papilionáceas;
- c) Inseticidas Orgânicos Sintéticos: são, sem dúvida, os mais importantes hoje em dia, pois são fabricados industrialmente em grande escala e a um preço de custo relativamente baixo.

2.4.2 Agrotóxicos ou Defensivos Agrícolas

Segundo reportagem do Jornal A Notícia, agrotóxico é um nome genérico dado aos venenos utilizados na agricultura sob o pretexto de exterminar pragas e doenças. Os agrotóxicos podem ser pesticidas, fungicidas e herbicidas. Os pesticidas, subdividem-se em aficida, ovicida, larvicida, raticida, formicida, acaricida, etc. E quanto à maneira de agir podem ser de ingestão, de contato, microbiano e fumigante.

De acordo com Primavesi (1997, p. 145),

os defensivos ou agrotóxicos são os resíduos que mais pesam na agricultura. Segundo a autora, intoxicam alimentos, solos, rios, águas subterrâneas, agricultores e consumidores, dos quais atacam especialmente o sistema nervoso.

Métodos naturais de controle de pragas e doenças foram substituídos pelo uso de agrotóxicos. Seu uso simplificou a questão das pragas, desconsiderando a complexidade e o potencial dos ecossistemas no equilíbrio do meio. Com o uso de herbicidas, pode-se plantar imensas áreas para obtenção de supersafras. Porém, o uso persistente dos herbicidas pode tornar os solos improdutivos por anos, uma vez que não se degradam facilmente. Pode-se utilizar no lugar dos herbicidas, produtos orgânicos como *baculovirus*, ou trabalhar com feromônios, vespas, fungos, manejo integrado, fazer rodízio de culturas, etc.

2.4.3 Classificação Toxicológica dos Venenos Agrícolas

Segundo reportagem do Jornal A Notícia, os agrotóxicos são classificados conforme relação abaixo:

- a) Classe Toxicológica I (rótulo vermelho): veneno no qual se encontram substâncias ou compostos químicos considerados ‘altamente tóxicos’ para o ser humano;
- b) Classe Toxicológica II (rótulo amarelo): veneno considerado ‘medianamente tóxico’ para o ser humano;
- c) Classe Toxicológica III (rótulo azul): veneno considerado ‘pouco tóxico’ para o ser humano;
- d) Classe Toxicológica IV (rótulo verde): veneno considerado ‘praticamente não tóxico’ para o ser humano.

2.4.4 Fertilizantes à base de Nitratos

Segundo Lambert (1997), muitos materiais considerados poluentes existem na natureza, mas tornam-se nocivos quando são artificialmente introduzidos em grandes quantidades. As substâncias químicas conhecidas por nitratos ocorrem naturalmente no solo e são essenciais para o crescimento das plantas. Por isso, agricultores adicionam ao solo uma grande quantidade de fertilizantes à base de nitratos, com o intuito de estimular o desenvolvimento das plantações. Baseado ainda em Lambert verifica-se que, quando consumido pelo homem, o nitrato que penetra no sistema digestivo é transformado em nitrito, substância química que impede que o sangue absorva oxigênio de modo satisfatório, tornando-se um risco de doenças para adultos e, principalmente crianças.

2.4.5 Eflúvio de Silagem

De acordo com Lambert (1997, p. 13), “silagem é um alimento de inverno obtido pela fermentação de capim recém cortado”. O processo de fermentação produz um líquido muito

ácido, chamado eflúvio. Quando bem feita, a silagem produz pouco eflúvio, entretanto, se o capim estiver muito úmido, ou não tiver sido deixado no campo para secar o suficiente, grandes quantidades de eflúvio serão produzidas e acabarão se espalhando pelo campo, às vezes podendo atingir rios e riachos.

2.4.6 Dejetos Suínos

A transformação dos resíduos da produção suína em um adubo de alta qualidade, pode ser a solução para propriedades de todos os tamanhos. Esta novidade vem sendo tratada com bons resultados pela Embrapa Suínos e Aves e pela TecSul. A idéia principal do sistema é reutilizar esterqueiras, bioesterqueiras, decantadores e lagoas de limpeza de água dentro de uma nova proposta de tratamento. O sistema é composto por separação de fases, equalizadores de vazão, bactérias comerciais, digestão anaeróbia, biofloculação e flotação por ar dissolvido. O adubo gerado pelo sistema (lodo que sai do flotador) possui ótimas características minerais, melhores até do que o dejetos bruto e como a quantidade de lodo produzida é pequena, a armazenagem fica facilitada.

2.4.7 Esterco

De acordo com Selbach e Camargo, a composição dos esterco é variável, sendo influenciada por vários fatores, como a espécie animal, a raça, a idade, a alimentação, o material usado como cama, o tratamento dado à matéria prima esterco, além de outros. Entre os fatores apontados que podem sofrer maior influência do criador estão a qualidade e a quantidade dos alimentos pois, quanto mais rica a alimentação, mais ricas as dejeções.

A concentração de nutrientes nos esterco das aves é maior do que os de outros animais domésticos por várias razões:

- a) são mais secos, contendo de 5 a 15% de água contra 65 a 85% nos demais animais;
- b) contêm as dejeções sólidas e líquidas misturadas e,
- c) provém de aves criadas, na maior parte das vezes, com rações concentradas.

Sua composição e características indicam que este material possui potencial para a utilização direta no solo como fertilizante orgânico. Entretanto, dependendo do manejo utilizado, compostado ou aplicado fresco, deve-se estar atento para a presença de organismos patogênicos (coliformes totais e fecais), teores elevados de nitratos, volatilização de amônia, que de alguma forma podem vir a contaminar alimentos, águas superficiais e subterrâneas e o próprio solo.

2.4.8 Resíduos Sólidos

A gestão de resíduos sólidos no meio rural pode trazer inúmeras vantagens ambientais, dentre os quais à atmosfera, a água, ao solo, a vegetação, a fauna, a paisagem, entre outros. Esses resíduos são compostos por:

- a) resíduos plásticos: provocam um desequilíbrio ecológico, a destruição do campo, entupimento de esgotos e bueiros, contaminação atmosférica e impactos visuais;
- b) resíduos vegetais: são um foco importante de infecção para os cultivos, contaminam águas, encarecem os custos de produção e aumentam os riscos derivados do uso de agrotóxicos;
- c) resíduos de embalagens de herbicidas: na maioria das vezes são abandonados em qualquer lugar podendo, contaminar águas e servir de brinquedos para crianças.

2.5 DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

O principal motivo para a destinação final correta para as embalagens vazias dos agrotóxicos é o de diminuir o risco para a saúde das pessoas e de contaminação do meio ambiente.

A nova legislação federal disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante. O não cumprimento destas responsabilidades poderá implicar em penalidades previstas na legislação específica e na lei de crimes ambientais (Lei 9.605 de 13/02/98), como multas e até pena de reclusão.

2.5.1 Tipos de Embalagens de Agrotóxicos

De acordo com o Manual de Orientação do Sistema OCB/SESCOOP, sobre a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos, as embalagens podem ser classificadas em:

- a) Laváveis: são aquelas embalagens rígidas (plásticos, metálicas e de vidro) que acondicionam formulações líquidas de agrotóxicos para serem diluídas em água (de acordo com a norma técnica NBR-13968);
- b) Não laváveis: são todas as embalagens flexíveis e aquelas embalagens rígidas que não utilizam água como veículo de pulverização. Incluem-se nesta definição as embalagens secundárias (caixas coletivas de papelão, cartuchos de cartolina, fibrolatas e as embalagens termomoldáveis) não contaminadas rígidas ou flexíveis (sacos ou saquinhos plásticos, de papel, metalizadas, mistas ou de outro material flexível).

2.5.2 Armazenamento das Embalagens em Propriedades Rurais

De acordo com o Manual de Orientação do Sistema OCB/SESCOOP algumas regras básicas devem ser observadas para garantir um armazenamento seguro. Entre elas:

- a) as embalagens lavadas deverão ser armazenadas com as suas respectivas tampas e, preferencialmente, acondicionadas na caixa de papelão original, em local coberto, ao abrigo da chuva, ventilado ou no próprio depósito das embalagens cheias;
- b) não armazenar as embalagens dentro de residências ou alojamentos de pessoas ou animais;
- c) não armazenar as embalagens junto com alimentos ou rações;
- d) certificar-se de que as embalagens estejam adequadamente lavadas e com o fundo perfurado, evitando assim a sua reutilização.

Os usuários e/ou agricultores devem armazenar as embalagens vazias não laváveis e contaminadas nas suas propriedades temporariamente, até no máximo um ano, a partir da data de sua aquisição.

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento de uma monografia é necessário estudar diversos métodos, que em conjunto conduzem a um determinado caminho em busca de um resultado.

Toda metodologia bem aplicada faz uso de técnicas de pesquisas condizentes com o tipo de estudo em questão, implicando na coleta e levantamento de dados de variadas fontes. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir que suas pesquisas lhe possibilitem executar uma posterior análise.

3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como sendo de caráter exploratória. De acordo com Mattar (1996, p. 18), “a pesquisa exploratória visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva”.

A pesquisa exploratória auxilia na formação da base conceitual de um determinado assunto, onde o pesquisador irá aprofundar seus conhecimentos acerca do problema de pesquisa.

3.2 TIPO DE ESTUDO

Quanto ao tipo de estudo a pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa, utilizando também o estudo de múltiplos casos para uma melhor demonstração dos resultados.

Quanto à natureza das variáveis estudadas, a pesquisa é classificada como qualitativa. De acordo com Godoy (1995, p. 63),

a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

Trivinos (1995, p. 128) baseado no pensamento de Bogdan, ressalta que “a pesquisa qualitativa tem o natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento chave”.

Roesch (1999, p.254), assim se refere ao estudo de múltiplos casos,

estudo de múltiplos casos geralmente envolvem, comparação entre os casos. Contudo, há várias maneiras de pensar um estudo comparativo. Uma simplificação é considerar que os critérios de seleção dos casos podem basear-se em similaridades ou em diferenças entre as unidades pesquisadas.

3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O campo objeto da pesquisa foi definido como sendo o meio rural, pertencente ao município de Angelina, que fica distante 64 Km da capital Florianópolis, no Estado de Santa Catarina. Sua população estimada no último censo foi de 6.268 habitantes, sendo que, desse total, 5.535 são considerados ocupados na atividade agropecuária (IBGE, 2000).

Por ser uma região com predominância de atividade rural e de fácil acesso, foram escolhidas duas propriedades neste município, mais precisamente no Distrito de Rio Fortuna, para a realização e a execução dos estudos de múltiplos casos.

3.4 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Levantamento exploratório e pesquisa bibliográfica foram utilizados no processo de coleta de dados.

Quanto aos tipos de dados utilizou-se fontes básicas de dados primários (pesquisado e pessoas que tem informações sobre o pesquisado) e dados secundários que de acordo com Mattar (1996, p. 48), “são aqueles que já foram coletados, tabulados, ordenados e, às vezes, até analisados e que estão catalogados à disposição”.

Quanto aos instrumentos de coleta de dados utilizou-se nesta pesquisa entrevistas estruturadas e observação no local com a participação dos entrevistados.

3.5 TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento tem a responsabilidade de interpretar e explicar os diversos dados levantados, de forma que consigam responder às questões propostas nos objetivos específicos.

De acordo com Vergara (2000, p. 59),

o tratamento dos dados refere-se àquela seção na qual se explicita para o leitor como se pretende tratar os dados coletados, justificando por que tal tratamento é adequado aos propósitos do projeto. Objetivos são alcançados com a coleta, o tratamento e, posteriormente, com a interpretação dos dados; portanto, não se deve esquecer de fazer a correlação entre objetivos e formas de atingi-los.

3.6 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DE MÚLTIPLOS CASOS

Segundo Roesch (1999), o critério de seleção envolvem:

- a) Comparação de semelhanças: no enfoque das semelhanças, examinam-se tendências que estão presumivelmente afetando a todos;
- b) Destaque de diferenças: o critério para a seleção dos casos pode ser baseado em diferenças definidas a priori. Tais diferenças são exploradas com o fim de construir teoria.

4 DESENVOLVIMENTO

Ao longo deste capítulo, faz-se a caracterização do município escolhido e descreve-se a realização do estudo de múltiplos casos.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O campo objeto da pesquisa foi definido como sendo o meio rural, pertencente ao município de Angelina, que fica distante 64 Km da capital Florianópolis, no Estado de Santa Catarina.

Em homenagem ao então Ministro da Agricultura – Ângelo Muniz da Silva Ferraz, ocorreu em 10/12/1860 a fundação da Colônia de Angelina. A colônia teve diretor e verbas especiais, até 03/12/1881, quando foi emancipada passando, a reger-se como distrito do município de São José. Em 07/12/1961, Angelina alcançou sua municipalização através da Lei nº. 781, com o seu desmembramento de São José.

A população estimada no último censo é de 6.268 habitantes, sendo que, desse total, 5.535 são considerados ocupados na atividade agropecuária (IBGE, 2000).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES

Propriedade 01

Caracterizada como uma unidade de produção familiar à propriedade 01, localiza-se no Distrito de Rio Fortuna distante 20 Km do Centro do Município de Angelina englobando uma área total de 25 hectares.

Composta basicamente por membros da família, a propriedade apresenta como área trabalhada 25% de sua extensão total, ou seja, são utilizados cerca de 6 hectares para a produção agrícola e o restante é mantida em parte por reflorestamento e mata nativa. Cabe

ressaltar que desde o último ano, a propriedade conta com o trabalho de um funcionário contratado para ajudar na safra, o que lhes rende um custo de R\$ 380,00/mês com mão-de-obra temporária. A propriedade apresenta como equipamentos agrícolas 01 mini trator (figura 01) e 01 estufa de fumo (figura 02).



Figura 01: Mini Trator (Tobata)



Figura 02: Estufa de Fumo

O faturamento da propriedade provém basicamente das atividades relacionadas ao plantio do fumo e da batata aipo, conhecida também como batata salsa. Dos 6 hectares destinadas à produção agrícola, 4,5 hectares foram beneficiados com o plantio de fumo e os 1,5 hectares com o plantio de batata aipo. Todavia, cabe ressaltar que para cada hectare de terra foi feito o plantio médio de 15.000 pés de fumo o que correspondeu a aproximadamente 70.000 pés na última safra. Já a produção de batata aipo correspondeu ao plantio médio de 20.000 pés por hectare o que totalizou aproximadamente 30.000 pés no total. Esta relação esta melhor representada na Tabela 01.

Atividades	N.º pés / hectare	N.º pés plantados	Área Plantada (ha)
- Batata Aipo	20.000	30.000	1,5
- Fumo	15.000	70.000	4,5

Fonte: Dados secundários

Tabela 01: Principais atividades agrícolas na propriedade 01.



Figura 03: Propriedade 01

A comercialização da última safra rendeu ao proprietário da propriedade 01 (figura 03) um faturamento bruto aproximado de R\$ 49.000. A Tabela 02 se refere de forma mais clara a esta afirmação.

Atividades	Caixa (R\$)	Quantidade Produzida	Faturamento Bruto (R\$)
- Batata Aipo*	22,00	360 (caixa)	7.920,00
- Fumo**	62,85	650 (arroba)	40.852,50

*Caixa com 30 kg / **Arroba 15 kg

Fonte: Dados secundários

Tabela 02: Preço comercialização da produção

Sendo o fumo e a batata aipo os maiores responsáveis pelo faturamento da propriedade 01, o proprietário conta ainda com a cultura permanente de outros produtos, dentre as quais milho, feijão e batata inglesa. Esta segunda atividade rende ao proprietário mais R\$ 2.000,00/ano. Com estes dados conclui-se que o faturamento bruto anual da propriedade 01 gira em torno de R\$ 51.000,00 gerando assim, uma renda per capita de aproximadamente R\$ 25.500,00 por ano aos proprietários da propriedade 01.

Propriedade 02

Localizada no Distrito de Rio Fortuna, em Angelina/SC, a propriedade 02 caracteriza-se como uma unidade de produção familiar por apresentar predominância do trabalho não remunerado realizado pelos membros da família. O quadro de funcionários da propriedade é composto pelos 05 membros da família e 01 funcionário contratado. O custo com mão-de-obra temporária é de R\$ 400,00/mês. Todos os 'funcionários' cumprem uma jornada de trabalho que varia em torno de 10 horas/dia. Cabe ressaltar que um dos familiares está atualmente cursando a Casa Familiar Rural, localizada no Distrito de Garcia e, que tem por objetivo propiciar aos jovens agricultores a possibilidade de cursarem o 1º grau ao nível de técnico agrícola.

A propriedade apresenta uma área total composta por 30 hectares dos quais, apenas 09 são utilizados para a prática da lavoura. O proprietário mantém preservado, 21 hectares com reflorestamento de Eucalipto e mata nativa.

Destes 09 hectares destinados à produção agrícola o proprietário dedica-se exclusivamente ao plantio de repolho, batata aipo, tomate, feijão, couve-flor e batata inglesa, o que lhe permite colheita durante quase que o ano todo. Observou-se também durante a

permanência na propriedade a existência de maquinários agrícolas (tobata, caminhonete, estufa de fumo) e criações de animais para consumo próprio da propriedade (aves, vacas, porcos e peixes). Para a manutenção destas criações a propriedade produz em torno de 30 toneladas/ano de silagem (figura 04).



Figura 04: Silagem

Ao que se refere à aplicação dos defensivos agrícolas observou-se que são utilizados, na maioria dos casos, agrotóxicos com rótulos verdes ou azuis, sendo que os mais utilizados são: DITHAME PM, COPROGARB 500, AFALON SC, ROUNDUP Original e CLORPIRIFOS, no combate ao capim e aos insetos, estes são mantidos em um lugar específico (figura 05). São manuseados pelos donos da propriedade que procura sempre utilizar roupas adequadas e manusear a quantidade certa a cada aplicação. A despesa relacionada à aquisição destes defensivos foi de aproximadamente R\$ 700,00 no último ano.

O faturamento bruto da propriedade girou em torno de R\$ 48.000,00 no último ano. Sendo que deste montante, observou-se como despesa à contratação de mão-de-obra externa e a aquisição dos defensivos.

A seguir a Tabela 03, nos fornece uma melhor visualização das atividades ‘culturas permanentes’ da propriedade, sua relação com a área destinada à produção e o valor de comercialização destes produtos.

Atividades	Área Plantada (ha)	Caixa (R\$)	Qtidade Caixas Produzidas	Total (R\$)
- Batata Aipo	5	22,00	1.200	26.400,00
- Tomate	1	12,85	504	6.480,00
- Culturas*	3	-	-	15.000,00
Total	9	-	-	47.880,00

* Incluem: Repolho, Batata Inglesa, Couve-flor e Feijão.

Fonte: Dados secundários

Tabela 03: Principais Atividades da Propriedade 02.



Figura 05: Depósito de agrotóxicos

4.3 PRINCIPAIS FORMAS DE POLUIÇÃO AMBIENTAL

Tomando por base as informações coletadas através de visitas e entrevistas nas propriedades objeto de estudo, foi possível evidenciar e visualizar uma forte presença da poluição ambiental no meio rural.

Pode-se visualizar nestas propriedades a poluição entremeios, a qual abrangeu uma série de aspectos, que vão desde a contaminação das águas e do solo até a desfiguração das paisagens naturais da região. Entre as causas dessa poluição pode-se observar os processos de industrialização e a má utilização dos recursos naturais.

Ao que se refere à poluição dos solos os entrevistados referiram-se como principais poluentes o desflorestamento da mata nativa da região e o enterro de embalagens vazias de agrotóxicos que englobam diversas classes toxicológicas. Alguns agricultores da região, estão desmatando áreas que deveriam estar sendo preservadas para usarem posteriormente a madeira (figura 06) extraída na secagem do fumo na época da colheita. Este desmatamento vêm ocorrendo sem a fiscalização de órgãos governamentais (IBAMA, FATMA) e também sem o replantio dessas áreas. Um dos entrevistados ressalta “...como é que eu vou denunciar, se na maioria das vezes, é o amigo, o vizinho ou até uma parente que faz isto...”.



Figura 06: Madeira utilizada na secagem do Fumo

Quanto a destinação final dada as embalagens de agrotóxicos utilizadas, verificou-se que por orientação do engenheiro agrônomo, já falecido, Sr. Acurso Schmidt, estas

embalagens foram enterradas em fossas naturais (buracos) localizados dentro da propriedade porém, com a orientação de serem feitos longe dos domicílios e das nascentes de água, hoje já existe uma orientação voltada ao recolhimento das embalagens tóxicas pelos revendedores.

No tocante a poluição das águas verificou-se que alguns agricultores vêm jogando as embalagens de agrotóxicos utilizadas nos leitos dos rios e próximo as nascentes de água, causando assim, desde a poluição das águas até a desfiguração das paisagens locais. Cabe ressaltar, que entre os agricultores entrevistados há uma predominância da consciência ecológica, porém inexistente a informação e o conhecimento necessários a implantação de um sistema de gestão.

4.4 TECNOLOGIAS LIMPAS UTILIZADAS

Entende-se por tecnologias limpas todas as tecnologias que são utilizadas na produção de bens e serviços que não afetam o meio ambiente. Dentro deste contexto, evidenciou-se no transcorrer da coleta dos dados à reciclagem como sendo uma das práticas mais enfocada como tecnologias limpas pela região agrícola.

O município de Angelina é o primeiro município catarinense a contar com coleta 100% seletiva através do sistema Lavoisier de Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos. No distrito de Rio Fortuna, a coleta é realizada quinzenalmente e conta com grande adesão por parte dos agricultores. São as donas de casa que fazem a separação deste lixo que engloba desde vidros, plásticos e papelão oriundos dos próprios domicílios em sacos especiais para a coleta.

4.5 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO USO DE RECURSOS NATURAIS E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O que se observou durante o período de coleta de informações foi que os entrevistados expressaram seu entendimento em relação às vantagens e necessidades implícitas na criação de um sistema de gestão. Os participantes concordam que uma eficiente gestão dos resíduos

produzidos no meio rural traz consigo a melhoria da imagem da unidade produtora junto aos consumidores.

Na localidade de Rio Fortuna, pode-se visualizar o plantio de Eucaliptos e Pinus (figura 07) nas áreas de mata nativa que estão sendo desmatadas. O Eucalipto está sendo plantado com fins lucrativos, pois a longo prazo torna-se uma numerosa fonte de renda para o agricultor. Já o plantio de Pinus foi enfocado no Projeto de Microbacias 1, desenvolvido pela Prefeitura de Angelina e a EPAGRI e que tem por finalidade instruir da melhor forma o agricultor para que ele obtenha acima de tudo, a qualidade de vida no meio rural. Porém, desde a sua implantação poucos foram os agricultores que realizaram o plantio do Pinus. Com isso o município continua desmatando aproximadamente 500 a 1000 ms³/ano de mata nativa que são derrubadas para o sustento das estufas de fumo da região.



Figura 07: Reflorestamento com Eucalipto

É grande a reclamação por parte dos entrevistados quanto à falta de assistência por parte dos órgãos governamentais, ao que se refere ao desmatamento da mata nativa. Citam a necessidade de reuniões e visitas que envolvessem todos os agricultores da região o que propiciaria uma maior consciência em relação ao uso dos recursos naturais. Salientam ainda, que é a partir deste desmatamento as nascentes de água estão secando.

Ao que se refere ao gerenciamento de resíduos verificou-se que a empresa Souza Cruz é uma das maiores financiadoras e compradora da produção de fumo local. Verificou-se também, que é ela quem fornece aos agricultores a maior parte dos agrotóxicos que devem ser empregados durante o cultivo do fumo. Porém, ao término deste cultivo a mesma não faz o recolhimento destas embalagens. Na ausência de unidades de recolhimento para estas embalagens, o engenheiro agrônomo, Sr. Acurso Roberto Schmidt, orientou os agricultores a enterrarem estas embalagens em fossas naturais (figura 08) cavadas dentro da propriedade ressaltando que estas deveriam ser feitas longe dos domicílios e das nascentes de água.



Figura 08: Depósito de lixo tóxico

Verificou-se também nestas propriedades objetos de estudo, o reaproveitamento dos esterco de animais principalmente, os de aves que são adquiridos diretamente das granjas da região e posteriormente utilizados nas áreas destinadas à prática da lavoura como sendo um poderoso adubo para a terra.

4.6 PROPOSTAS DE AÇÕES AMBIENTALMENTE AMIGÁVEIS

Ao final desta análise, é importante destacar que a interação entre os participantes e o pesquisador, estabelecida através de entrevistas e a permanência dele na área estudada, proporcionou uma visão abrangente sobre a utilização dos recursos naturais e o gerenciamento de resíduos produzidos pela atividade agrícola no distrito de Rio Fortuna, especialmente com relação a sua disposição inadequada no meio.

O comprometimento dos entrevistados com um sistema de gestão ambiental ficou demonstrado nos depoimentos colhidos por ocasião das entrevistas e no empenho da prática do gerenciamento das embalagens utilizadas de agrotóxicos.

A partir daí, pode-se propor como ações ambientalmente amigáveis os seguintes pontos:

- a) Programa de Distribuição de Sementes Nativas (cedro e canela) pela Prefeitura para que os próprios agricultores fizessem o replantio das áreas de mata nativa desmatadas, o que propiciará as gerações futuras uma melhor qualidade de vida;
- b) Criação de Cooperativa Rural na localidade do distrito de Rio Fortuna, possibilitando assim aos agricultores a comercialização direta de seus produtos junto aos consumidores finais, acabando assim com os atravessadores existentes hoje no mercado;
- c) Criação de Unidades de Recebimento para uma melhor destinação a embalagens de agrotóxicos utilizadas ou até mesmo uma própria usina de moagem destas embalagens;
- d) Reuniões periódicas com a participação dos órgãos governamentais da região, quanto à discussão e ao estudo das melhores formas de gestão ambiental na região.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As conclusões reportam-se aos objetivos estabelecidos, comparando-os com o resultado final. Entendendo ser importante para futuros trabalhos e para a sociedade, especialmente para os proprietários rurais envolvidos, algumas recomendações são propostas para a aplicação e ampliação do universo de abrangência referente a gestão ambiental no meio rural.

5.1 CONCLUSÕES

A abordagem do tema, através do estudo de múltiplos casos, permitiu tornar realidade a idéia de investigação, educação e ação sobre um problema sentido pelo meio rural e que até o momento, não havia sido questionado.

O comprometimento dos entrevistados com um sistema de gestão ambiental mais específico, voltado as necessidades do município de Angelina, ficou demonstrado nos depoimentos colhidos por ocasião das entrevistas, onde vários agricultores relataram a necessidade de uma maior integração entre as ações da prefeitura, EPAGRI e IBAMA, segundo eles um programa de gestão ambiental seria melhor aceito por todos se houvesse uma integração dos órgãos competentes. Descobriu-se também que existe um forte empenho quanto a prática do gerenciamento das embalagens de agrotóxicos utilizadas durante o processo produtivo, e que não existe um programa específico voltado a solução desse problema.

Questões como a poluição ambiental (atmosférica, solo e das águas) ficaram evidenciadas durante o transcorrer da pesquisa. Percebeu-se também a necessidade de um suporte por parte dos órgãos governamentais ao que se refere ao desflorestamento, da mata nativa e do gerenciamento de resíduos oriundos da prática da lavoura. A partir daí, foi permitido visualizar como as empresas rurais se adaptam a questão da sustentabilidade e quais ações estão sendo executadas neste sentido porém, ainda existe muito o que fazer principalmente ao que se refere ao reflorestamento que vem de encontro as necessidades instaladas durante a secagem do fumo.

Outra questão evidenciada foi a falta de participação dos órgãos governamentais como suporte a questão da sustentabilidade. A integração desses órgãos com a comunidade deixaria mais clara a responsabilidade de cada propriedade rural neste processo, que busca em sua essência uma melhor interação entre o homem e o meio em que ele vive.

5.2 RECOMENDAÇÕES

Os aspectos importantes a serem considerados, no sentido de estabelecer algumas recomendações derivadas do trabalho desenvolvido, relacionam-se às ações ambientalmente amigáveis propostas e a necessidade do auxílio dos órgãos governamentais evidenciadas durante o decorrer do trabalho.

Quanto às propostas de ações ambientalmente amigáveis, podemos indicar: o reflorestamento de áreas com Eucalipto e Pinus para suprir as necessidades imediatas e de longo prazo que as atividades voltadas ao plantio do fumo necessitam, um programa de distribuição de sementes nativas voltado a renovação das florestas naturais, a criação de uma cooperativa rural para facilitar a distribuição dos produtos locais para os grandes centros consumidores e a criação de uma unidade de recolhimento das embalagens utilizadas de agrotóxicos para evitar danos ambientais maiores no futuro.

Quanto ao auxílio dos órgãos governamentais, podemos destacar a necessidade de um suporte, tanto educacional quanto de monitoramento, aos agricultores da região. Para tanto, faz-se necessária uma maior aproximação com a comunidade, buscando incluir em seu planejamento ações conjuntas ao que se refere a sustentabilidade.

Portanto, o trabalho desenvolvido pode servir como elemento inicial de um processo que leve a coletividade a refletir sobre seu papel no ambiente em que se coloca.

REFERÊNCIAS

BURSZTYN, Maria Augusta Almeida. **Gestão Ambiental: instrumentos e práticas**. Brasília: IBAMA, 1994.

CHAPMAN, et all. **Water quality assesments: a guide to the use of biota, sediments and water environmental monitoring**. 2. ed. 1996.

CMMAD. Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

DORST, Jean. **Antes que a natureza morra: por uma ecologia política**. São Paulo. 1973.

FELLEMBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: ed. USP. 1980.

FLORES, Jorge O. de M. Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração de Empresas - RAE**. v.29, n.2, abr/jun, 1995.

FURTADO, João S. et all. **Estratégias de gestão ambiental e os negócios da empresa**. 2000.

GODOY, Arilda S. Introdução à pesquisa qualitativa. **Revista de Administração de Empresas - RAE**. São Paulo. v.35, n.2, p. 57-63. 1995.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Homepage www.ibge.com.br. 1996

KINLAW, Denis C. **Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental**. São Paulo: Makron Brooks, 1987.

LAMBERT, Mark. **Agricultura e meio ambiente**. 4. ed. São Paulo: Scipione. 1997.

LIMA, J. B. **Objeto da administração rural**. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, 1982.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Tratamento de Lixo**. São Paulo. 1991.

MAGRINI, Alessandra. **A avaliação de impactos ambientais em Margilius**. Rio de Janeiro: IPEA – Brasília IPED/PNDV, 1980.

MANUAL de Orientação. **Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos**. Brasília. Março de 2001.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MISRA, K. B. **Clean Production: environmental and economics perspectives** spring. Berlin/Germany: Mercedes Druck Print. 1996.

MITCHELL, Bruce. **Resource and environmental management**. London: Longman, 1997.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **Industrialização e ecodesenvolvimento: contradições, possibilidades e limites em economia capitalista periférica, o Estado de Santa Catarina**. 1994. Dissertação de Mestrado – UFSC, Florianópolis, 1994.

MOURA FILHO, J. A. **Breves notas críticas sobre administração rural**. Lavras, Cadernos de Administração Rural, 1(1):1-8, jan/jun, 1989.

PEREIRA, M; & ALPERSTEDT. **Inovação tecnológica: um fator impulsionador do desenvolvimento sustentável**. In: XIX Simpósio de gestão de inovação. 22 a 25.10.1996.

PEREIRA JR, Dário. Impacto ambiental. **Revista Proteger**. São Paulo: ed Magnum. jan/fev. 1996. p.28.

PRIMAVESI, Ana. **Agroecologia, tecnosfera e agricultura**. São Paulo: Nobel. 1997.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guias para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHENINI, Pedro C: **Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentável: o caso da Indústria Trombini Papel e Embalagens S/A em Santa Catarina**. Tese defendida na ENGPORD-UFSC-SC-BR, 1999.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986 A.

SELBACH, Pedro A., CAMARGO, Flavio A. Oliveira. **Resíduos orgânicos: fontes de nutrientes e contaminantes**. Departamento de Solos, Faculdade de Agronomia. UFRGS, Porto Alegre, RS.

SILVA, H. L. da. **Gestão versus gerenciamento ambiental**. Anais da Semana do Meio Ambiente do Programa Institucional de Meio Ambiente da Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

UNCED. Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992. Rio de Janeiro. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, Subsecretária de Edições Técnicas, 1996.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.